

Searching PAJ

1/2 ページ

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 02-085350

(43)Date of publication of application : 26.03.1990

(51)Int.Cl. C23C 8/18
B23K 15/00
B23K 26/00
F24C 15/24
// B23K101:06

(21)Application number : 63-170364

(71)Applicant : KAWASAKI STEEL CORP

(22)Date of filing : 08.07.1988

(72)Inventor : KAWASAKI HIROAKI

(54) MANUFACTURE OF METALLIC TUBE FOR FAR INFRARED RADIATION

(57)Abstract:

PURPOSE: To efficiently manufacture a metallic tube for far infrared radiation by continuously forming fine ruggedness on the whole surface of a metal strip, forming the above strip into a metallic tube having the above surface inside, and then forming an oxide film on the above rugged part.

CONSTITUTION: The whole surface, on one side, of a continuously fed steel strip S is irradiated with an electric beam or laser via a slit sheet 4 having many parallel slits, successively, in a lateral direction and in a longitudinal direction, by which fine ruggedness is continuously formed on the whole surface of the steel strip S. This steel strip S is formed into a cylindrical tube stock P for tubular having the surface with the above rugged part inside in a roll forming stage 1, which is finish-formed in a fin pass forming stage 2, followed by the welding of abutting surfaces in a welding stage 3. The resulting metallic tube is formed, if necessary, into a tube of a special form other than cylindrical form and then treated under a high-temp. oxidizing atmosphere, by which an oxide film is formed on the above rugged part. By this method, the possibility of causing environmental pollution due to noise, dust, etc., can be removed, and the metallic tube for far infrared radiation can be obtained with high efficiency.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

<http://www19.ipdl.ncipl.go.jp/PA1/result/detail/main/wAAAkSaaMKDA402085350...> 2007/01/15

Searching PAJ

2/2 ページ

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平2-85350

⑬ Int. Cl.⁸ 識別記号 庁内整理番号 ⑭ 公開 平成2年(1990)3月26日
 C 23 C 8/18 5 0 2 7371-4K
 B 23 K 15/00 E 7920-4E
 F 24 C 15/24 A 7356-4E
 // B 23 K 101:06 6909-3L

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全4頁)

⑮ 発明の名称 遠赤外線放射用金属管の製造方法

⑯ 特 願 昭63-170364

⑰ 出 願 昭63(1988)7月8日

⑱ 発 明 者 川 崎 博 章 愛知県半田市川崎町1丁目1番地 川崎製鉄株式会社知多製造所内

⑲ 出 願 人 川崎製鉄株式会社 兵庫県神戸市中央区北本町通1丁目1番28号

⑳ 代 理 人 弁理士 今岡 良夫

明 細 書

1. 発明の名称

遠赤外線放射用金属管の製造方法

2. 特許請求の範囲

(1) 連続供給される金属ストリップの一方の全板面に、多数の平行スリットを横方向、縦方向に順次有するスリット板を介して電子ビームあるいはレーザーを照射し、上記金属ストリップの一方の全板面に微細な凹凸を連続的に形成し、この微細な凹凸が形成された金属ストリップの一方の板面を内側にして、この金属ストリップを円筒形状の素管に成形し、この円筒形状素管の縫目ワエッジ部を突合わせ溶接した後、高温酸化雰囲気下にて前記凹凸部に酸化被膜を生成させることを特徴とする遠赤外線放射用金属管の製造方法。

(2) 連続供給される金属ストリップの一方の全板面に、多数の平行スリットを横方向、縦方向に順次有するスリット板を介して電子ビームあるいはレーザーを照射し、上記金属ストリップの一方の全板面に微細な凹凸を連続的に形成し、この微細

な凹凸が形成された金属ストリップの一方の板面を内側にして、この金属ストリップを円筒形状の素管に成形し、この円筒形状素管の縫目ワエッジ部を突合わせ溶接し、この溶接された金属管を、円筒形以外の異形管に成形した後、高温酸化雰囲気下にて前記凹凸部に酸化被膜を生成させることを特徴とする遠赤外線放射用金属管の製造方法。

3. 発明の詳細な説明

「産業上の利用分野」

本発明は、遠赤外線放射用金属管、さらに詳しくは、金属管内を透過する例えば液体あるいは粉体等の流体を加熱処理するのに好適な遠赤外線放射用金属管の製造方法に関するものである。

「従来の技術」

近年、遠赤外線は、暖房機器はもとより、例えば塗装の乾燥および焼付け、合板の接着、各種食品の加熱加工等、各種の産業分野において盛んに利用されている。

一般に、高温にしたとらに、遠赤外線を効率的に放射するものとして、セラミックが知られてい

特開平2-85350(2)

る。

従来、例えばステンレス鋼材の表面を、化学エッチング、陽極電解処理、機械的研磨、ショットブラストもしくはグリットブラストのいずれかにより処理して、その表面粗度を 1μ 以上にした後、その表面を、溶融塩法、酸化酸化法、アルカリ性酸化法、酸性酸化法もしくは電解着色法のいずれかにより処理して酸化被膜を形成したステンレス鋼放熱体が、特開昭55-6433号公報に開示されている。

「発明が解決しようとする課題」

ところで、前記公開特許公報に開示されている技術にあつては、ステンレス鋼材の表面粗度を 1μ 以上にするアラシ工程と、このアラシ工程の後に表面に酸化被膜を形成する酸化被膜形成工程との二段階を経て、ステンレス鋼放熱体を製造するので、能率が悪いこと、環境を害すること、特に機械的研磨やショットブラスト等は、騒音の発生、粉塵の発生等により、環境を著しく害する問題があった。

金属ストリップの一方の板面を内側にして、この金属ストリップを円筒形状の素管に成形し、この円筒形状素管の縫目とエッジ部を突き合わせ溶接した後、高温酸化雰囲気下にて前記凹凸部に酸化被膜を生成させて、遠赤外線放射用金属管を製造することにある。

「作用」

前記の如く、連続供給される金属ストリップの一方の全板面に、多数の平行スリットを横方向、縦方向に順次有するスリット板を介して電子ビームあるいはレーザーを照射することにより、上記金属ストリップの一方の全板面に微細な凹凸を連続的に形成することができ、この微細な凹凸が形成された金属ストリップの一方の板面を内側にして、この金属ストリップを円筒形状の素管に成形し、この円筒形状素管の縫目とエッジ部を突き合わせ溶接した後、高温酸化雰囲気下にて前記凹凸部に酸化被膜を生成させることにより、内周面から遠赤外線を放射させることが可能な金属管を製造することができる。

また、前記表面アラシ手段と、酸化被膜形成手段とは、同一のライン上に連続して設置することはできるが、表面アラシ手段と、酸化被膜形成手段とを結したステンレス鋼ストリップを、そのまま連続して造管ラインへ送ることはできず、表面アラシ手段と、酸化被膜形成手段とを結したステンレス鋼ストリップを、一旦コイルに巻取った後、改めて前記の造管ラインにてステンレス鋼管にしなければならない、生産性に著しく劣る問題があった。

本発明は、かくの如き従来の問題点を解決すべく、新たな遠赤外線放射用金属管の製造方法を開発したのである。

「課題を解決するための手段」

本発明の要旨とするところは、連続供給される金属ストリップの一方の全板面に、多数の平行スリットを横方向、縦方向に順次有するスリット板を介して電子ビームあるいはレーザーを照射し、上記金属ストリップの一方の全板面に微細な凹凸を連続的に形成し、この微細な凹凸が形成された

「実施例」

次に本発明に係る遠赤外線放射用金属管の製造方法の実施例を図面に基つき以下に説明する。

第1図は、ロールフォーミング方式による電線鋼管の製造ライン中、アンコイラーから繰出され、サイドトリミングされた鋼帯Sのロールフォーミング工程1と、素管Pの仕上げ成形用のフィンバース成形工程2と、仕上げ成形された素管Pの縫目とエッジ部の溶接工程3とを概念的に示した平面図であり、本発明は、ロールフォーミング工程1の入側において、鋼帯Sの全幅かつ所要の長さにあたる上方位置に、例えば第2図に示すような多数の平行スリット4aを横方向、縦方向に順次有するスリット板4を配置し、このスリット板4を介して電子ビームあるいはレーザー発生装置5からの電子ビームあるいはレーザーを鋼帯Sの上面に照射し、上記鋼帯Sの全上面に、第3図に示すような微細な凹凸6を連続的に形成し、この微細な凹凸6が形成された鋼帯Sの上面を内側にして、前記ロールフォーミング工程1により鋼帯Sを円筒形

特開平2-85350(3)

伏の素管Pに成形し、かつフィンバース成形工程2により素管Pを仕上げ成形し、仕上げ成形された素管Pの継目両エッジ部を溶接工程3により突合わせ溶接した後、高温酸化雰囲気下にて前記凹凸部に酸化被膜を生成させて、内周面から遠赤外線を放射させることが可能な蓄熱管を製造するのである。

なお、素管Pの継目両エッジ部の突合わせ溶接後に、円筒形以外の例えば角筒形状管あるいはフレキシブル管等の異形管に成形し、しかる後に、高温酸化雰囲気下にて前記凹凸部に酸化被膜を生成させてもよい。

また前記微細な凹凸aのピッチは2〜15μ、高さは5〜30μであり、かつ微細な凹凸aの形状は、電子ビームあるいはレーザーの照射角度を変化させたり、スリット板4のスリット4aの形状を変化させたりすることにより、種々の形状の凹凸aに形成できる。

さらに、内面ビードの切削は行わずに、内面ビードをそのまま残しておいてもよい。

「発明の効果」

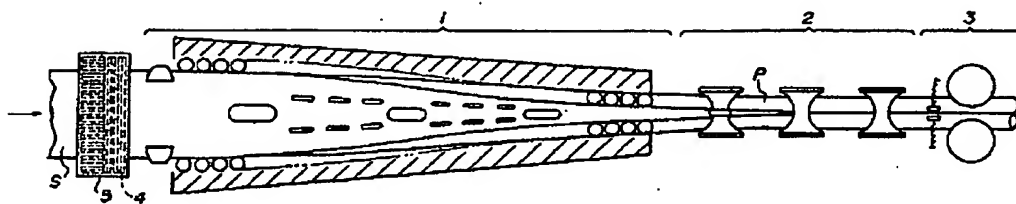
以上述べた如く、本発明によれば、金属管の内周面に、遠赤外線を効率良く放射することが可能な微細な凹凸を、金属管の素管成形工程の工程における金属ストリップ面へ電子ビームあるいはレーザーを照射することによって予め形成することができるので、騒音の発生、粉塵の発生等、環境を害する恐れがなく、一貫工程により簡単に遠赤外線放射用金属管を製造することができる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明に係る遠赤外線放射用金属管の製造方法の実施例を示す簡略平面図、第2図はスリット板の実施例を示す平面図、第3図は酸化被膜を有する微細な凹凸形状の実施例を示す拡大説明図である。

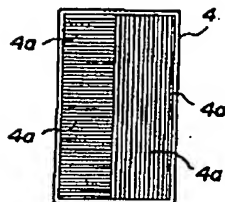
S…素管、1…ロールフォーミング工程、P…素管、2…フィンバース成形工程、3…溶接工程、4…スリット板、5…電子ビームあるいはレーザー発生装置、a…微細な凹凸、b…酸化被膜

第1図



特開平2-85350(4)

第 2 図



第 3 図

